



## CADERNO DE PROVAS - TIPO ( X )

**Nome do candidato:**  
**Número do documento de identidade:**  
**Número de inscrição:**  
**Cargo: EEM - Especialista Técnico 1 - Engenheiro  
Mecânico**

**Número de Controle:**  
  
**Sala:**

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO, ANTES DE INICIAR AS PROVAS

#### 1. INFORMAÇÕES GERAIS

**1.1. Ao receber este caderno, confira inicialmente seus dados pessoais transcritos acima.**

1.2. Verifique se o Caderno de Provas está completo. Este Caderno de Provas é composto de 76 (setenta e seis) questões objetivas e 1 (uma) questão discursiva. Se estiver incompleto ou apresentar qualquer defeito, informe ao fiscal para que sejam tomadas as providências cabíveis.

1.3. As provas terão duração de **cinco horas**, já incluído o tempo destinado à identificação – que será feita no decorrer das provas – e ao preenchimento da folha de respostas.

1.4. Não é permitido fazer perguntas durante as provas.

1.5. Só será permitido levar o Caderno de Provas, a partir dos últimos 15 (quinze) minutos antes do horário previsto para a conclusão das provas.

1.6. Não é permitido copiar suas respostas por qualquer meio.

1.7. Use caneta esferográfica azul ou preta para preencher sua folha de respostas.

#### 2. CUIDADOS AO MARCAR A FOLHA DE RESPOSTAS DAS PROVAS OBJETIVAS

2.1. A folha de respostas não poderá ser substituída.

2.2. Assinale sua resposta de modo que a tinta da caneta fique bem visível, conforme exemplo:



2.3. Ao terminar as provas, verifique cuidadosamente se passou todas as suas respostas para a folha de respostas.

2.4. Fatores que anulam uma questão:

2.4.1. questão sem alternativa assinalada;

2.4.2. questão com rasura;

2.4.3. questão com mais de uma alternativa assinalada.

#### 3. CUIDADOS AO PREENCHER A FOLHA DE RESPOSTA DA PROVA DISCURSIVA

3.1. Utilize a quantidade de linhas (mínimo 30 - máximo 35) indicada.

3.2. Escreva somente no espaço reservado para sua resposta.

3.3. Não assine nem escreva seu nome na folha de resposta.

3.4. Fatores que anulam a Prova Discursiva:

3.4.1. rasuras ou borrões que prejudiquem a perfeita leitura;

3.4.2. entrelinhas;

3.4.3. letra ininteligível;

3.4.4. utilização de espaço fora do reservado para a resposta;

3.4.5. assinatura, palavra ou marca, fora do local indicado, que possibilite a sua identificação.

#### OBSERVAÇÕES:

I - O gabarito oficial será divulgado no endereço eletrônico <http://concursos.acep.org.br/bnb2010>, a partir do primeiro dia útil imediatamente após a realização das provas.

II - Consultar informações relativas ao concurso no endereço eletrônico: <http://concursos.acep.org.br/bnb2010>.

---

---

## LÍNGUA PORTUGUESA

---

---

### SINGRANDO OS ARES

01 Esta vida airada de saltimbanco das letras ainda me mata.  
02 Quando comecei a perpetrar meus livros, os escritores apenas escreviam. Hoje – é o que penso resignadamente, enquanto  
03 afivelo o cinto e observo os letreiros de "não fumar" –, há períodos em que o escritor trabalha como funcionário do  
04 departamento de vendas da editora e, nesse esforçado mister, às vezes viaja tanto que volta e meia, ao despertar num aposento  
05 estranho, leva um certo tempo para descobrir em que cidade está. E eis-me de volta a um avião.  
06 Nada como este avião, para lembrar como sou antigo. Tenho a impressão de que, se contasse o que eram as viagens de avião  
07 dos velhos tempos, ia ser tido na conta de mentiroso. Escolha de menus na classe econômica, talheres de metal, pratos de  
08 louça, refeições quentinhas, precedidas por aperitivos e acompanhadas por vinhos [...].  
09 Ninguém pensava em problemas de segurança, não havia a revista e a inspeção a que hoje os passageiros têm de submeter-se.  
10 Lembro com um arrepio o dia em que, por eu me encaixar à perfeição num tal perfil do terrorista que algum órgão de  
11 segurança americano criou, quisessem me levar em cana em Chicago e quase levam mesmo, tendo os orixás me salvo pelo  
12 gongo. E, desse tempo para cá, as coisas só fizeram piorar. Inevitável avaliar as pessoas que embarcaram comigo.  
13 O de bigodinho que acaba de se sentar parece um pouco nervoso. Terá inserido em si um supositório explosivo, como agora  
14 dizem que é a nova onda, em matéria de terrorismo? Quem vê cara não vê supositório. Só saberei, ou não, depois de chegarmos  
15 ao destino.  
16 Encaixei-me no que cinicamente chamam de poltrona e pressagiei o dia em que os comissários de bordo empregarão pés-de-  
17 cabra para socar nos assentos os passageiros mais graudinhos. Isso com certeza será trombeteado como mais um serviço para  
18 maior conforto do passageiro. Não há por que duvidar dessa possibilidade, pois é o mesmo tipo de argumento que vi faz pouco,  
19 num comercial de tevê ou num anúncio de revista. Uma empresa agora não dá mais nada aos passageiros, com a possível  
20 exceção de um copo de água de torneira. O resto é vendido, mas ela se gaba disso, enquanto anuncia um cardápio baratinho,  
21 para os que tiverem uma queda de curva glicêmica durante o voo e precisarem comer alguma coisa. O que antes era incluído  
22 no preço agora é cobrado à parte e isso é qualificado como vantagem para o passageiro.  
23 Mas talvez a situação no Brasil não seja tão ruim. Já li sobre diversas novidades em matéria de viagem aérea que espero que  
24 não sejam adotadas aqui. Uma delas é a cobrança pelo uso do banheiro do avião. Fico imaginando um passageiro sem um  
25 vintém no bolso e sem cartão de crédito. Se o problema for xixi, menos mal, talvez. Pode dar para pedir aos demais que olhem  
26 para o outro lado, enquanto a questão é resolvida da melhor forma viável, a necessidade é a mãe da invenção. Em casos mais  
27 graves, quero crer que, movidos não tanto pela solidariedade quanto pelo instinto de sobrevivência, os passageiros nas  
28 proximidades da vítima da infausta premência farão uma vaquinha para pagar o banheiro dela. Nada que, com boa vontade,  
29 não possa ser resolvido e, como sempre, o mercado encontrará soluções.  
30 Em outro exemplo, a companhia aérea cobra dobrado, se o traseiro do passageiro ultrapassa determinadas proporções. Isso  
31 provavelmente é divulgado como um serviço espontâneo em prol da saúde pública, por incentivar a manutenção de um corpo  
32 esbelto, sem enxúndias que façam mal ao organismo e ao bolso. No início, acredito que os gordinhos terão os fundilhos  
33 medidos por funcionários especializados ou por nadeômetros eletrônicos, mas logo essa tarefa, por acarretar custos quicá  
34 onerosos, será repassada ao consumidor, que, ao comprar a passagem, terá de informar suas medidas posteriores, aceitando ter  
35 de tomá-las novamente no *check-in*, nos casos em que houver a suspeita de que as declaradas não correspondam à realidade.  
36 Não existe razão para crer que as mudanças vão parar aí. Não haverá de ser tão impossível assim que, ao menos em viagens  
37 curtas como as entre o Rio e São Paulo, passem a ser aceitos passageiros em pé, como nos ônibus e trens urbanos. A preços  
38 baixos, essas viagens talvez tivessem uma freguesia apreciável.  
39 Quem sabe se, para quem more em Congonhas e se veja surpreendido em Guarulhos pela Mãe de Todos os Engarrafamentos,  
40 não seria uma opção prática para voltar para casa antes da meia-noite. Mas chega de mau humor e caturrice, o avião já  
41 aterrissou. Ligeiro sobressalto, depois que um comissário fez um pequeno discurso sobre a limpeza da aeronave para os  
42 próximos passageiros. Seremos solicitados a realizar essa tarefa? Não, ainda não chegamos lá. Mas, dentro em breve, acho que  
43 podemos esperar que nos cobrem uma porcentagem do valor do bilhete como taxa de faxina – mais um serviço de nossa  
44 companhia aérea favorita.

RIBEIRO, João Ubaldo. *Singrando os ares*. O Globo, Domingo, 25 out. 2009.

01. Faça a correspondência entre a coluna da direita e a da esquerda, relacionando as palavras que expressam mais adequadamente o sentido do texto.

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| (1) Airada (ℓ. 1)     | ( ) Infeliz  |
| (2) Perpetrar (ℓ. 2)  | ( ) Leviana  |
| (3) Infausta (ℓ. 28)  | ( ) Gorduras |
| (4) Enxúndias (ℓ. 32) | ( ) Cometer  |

Assinale a alternativa com a sequência **CORRETA**.

- A) 2-3-4-1
- B) 3-1-4-2
- C) 2-4-1-3
- D) 4-1-2-3
- E) 1-4-3-2

- 02.** A sabedoria e a experiência do povo levaram ao aparecimento de vários provérbios e ditos populares que são utilizados, da forma original ou desconstruídos, como ilustração, lição, humor ou ironia. Assinale a alternativa que apresenta a desconstrução de um desses recursos linguísticos.
- A) "...tendo os orixás me salvado pelo gongo" (ℓ. 11-12).
  - B) "Quem vê cara não vê supositório" (ℓ. 14).
  - C) "...a necessidade é a mãe da invenção" (ℓ. 26).
  - D) "...o mercado encontrará soluções" (ℓ. 29).
  - E) "...mais um serviço de nossa companhia aérea favorita" (ℓ. 43-44).
- 03.** As formas aumentativas ou diminutivas podem ser usadas conotativamente, pois nem sempre indicam o aumento ou diminuição do tamanho de um ser ou de um objeto. Assinale a alternativa em que o diminutivo foi usado, predominantemente, com uma carga de ironia.
- A) "...refeições quentinhas..." (ℓ. 8).
  - B) "...os comissários de bordo empregarão pés-de-cabra para socar nos assentos os passageiros mais graudinhos" (ℓ. 16-17).
  - C) "O resto é vendido, mas ela se gaba disso, enquanto anuncia um cardápio baratinho..." (ℓ. 20).
  - D) "No início, acredito que os gordinhos..." (ℓ. 32).
  - E) "...terão os fundilhos medidos por funcionários especializados ou por nadegômetros eletrônicos..." (ℓ. 32-33).
- 04.** Analise os três períodos a seguir, retirados do texto.
- I. "...nesse esforçado mister, às vezes viaja tanto que volta e meia, ao despertar num aposento estranho, leva um certo tempo para descobrir em que cidade está" (ℓ. 4-5).
  - II. "Encaixei-me no que cinicamente chamam de poltrona e pressagiei o dia em que os comissários de bordo empregarão pés-de-cabra para socar nos assentos os passageiros mais graudinhos" (ℓ. 16-17).
  - III. "Mas chega de mau humor e caturrice, o avião já aterrissou" (ℓ. 40-41).
- Sem prejuízo da sintaxe e do sentido, assinale a alternativa em que os sinônimos podem substituir as palavras sublinhadas, na ordem das afirmativas.
- A) Cargo, predizia, turra.
  - B) Emprego, vaticinarei, cisma.
  - C) Trabalho, prognosticar, birra.
  - D) Ofício, predisse, teimosia.
  - E) Ocupação, profetizasse, obcecação.
- 05.** Assinale a alternativa **CORRETA** quanto à classificação da palavra "eis", no trecho: "E eis-me de volta a um avião" (ℓ. 5).
- A) Advérbio, com sentido de lugar, segundo a Nomenclatura Gramatical Brasileira.
  - B) Conjunção, empregada para mudar a sequência do enunciado anterior, que ficou suspenso.
  - C) Tem classificação à parte na Nomenclatura Gramatical Brasileira e é usada para denotar designação.
  - D) Advérbio e pode ser substituída por outro advérbio de tempo.
  - E) Verbo, usado para apresentar algo ou alguém, geralmente presente ou próximo dos interlocutores.
- 06.** Assinale a alternativa **CORRETA** quanto à classificação da partícula "que" no trecho: "Já li sobre diversas novidades em matéria de viagem aérea que espero que não sejam adotadas aqui" (ℓ. 23-24).
- A) Conjunção subordinativa integrante; pronome relativo.
  - B) Conjunção coordenativa explicativa; pronome relativo.
  - C) Pronome relativo; pronome relativo.
  - D) Conjunção subordinativa integrante; conjunção coordenativa explicativa.
  - E) Pronome relativo; conjunção subordinativa integrante.
- 07.** Tal como "escritores" e "escreviam" (ℓ. 2), há vocábulos que se agrupam em torno de um radical comum, que, às vezes, se conserva intacto ou sofre alterações ao longo do tempo. Assinale a alternativa que apresenta palavras pertencentes à mesma família.
- A) Povoar; povaréu; despovoamento; superpopulação.
  - B) Povoar; povo; popúleo; popular.
  - C) Povoar; poltronice; popularizar; despovoar.
  - D) Povoar; populacho; politizado; populista.
  - E) Povoar; populário; despovoar; polvorosa.
- 08.** Assinale a alternativa referente ao processo de formação de palavras de que resultou o vocábulo "nadegômetros" (ℓ. 33).
- A) Derivação prefixal.
  - B) Derivação imprópria.
  - C) Hibridismo.
  - D) Reduplicação.
  - E) Justaposição.

- 
09. Considerando a concordância verbal no trecho: "...não havia a revista e a inspeção a que hoje os passageiros têm de submeter-se" (ℓ. 9), assinale a alternativa que justifica o emprego do infinitivo pessoal flexionado.
- A) Verbo no infinitivo tem como sujeito um pronome pessoal átono.
  - B) Verbo no infinitivo tem como sujeito o mesmo das orações anteriores.
  - C) Verbo no infinitivo não tem sujeito.
  - D) Verbo tem sujeito próprio, distinto do sujeito da oração principal.
  - E) Verbo no infinitivo tem como sujeito um pronome indefinido.
10. Na ortografia da língua portuguesa, a consoante /s/ pode ser representada, na escrita, pelas letras e dígrafos seguintes: "s", "ss", "ç", "ç", "sc", "x" e "xc", como se observa em várias palavras do texto. Assinale a alternativa em que todas as palavras estejam **CORRETAMENTE** grafadas.
- A) Exceto, convalescença, presságio, obsceno.
  - B) Extinção, consenso, extenção, realçar.
  - C) Submerso, auxílio, consciência, contorsão.
  - D) Aproximar, distorção, ranso, insosso.
  - E) Abstenção, cresça, ascensão, conversão.
11. Assinale a alternativa em que a utilização do acento indicativo de crase está **CORRETA**, tal como no trecho: "... por eu me encaixar à perfeição num tal perfil do terrorista..." (ℓ. 10).
- A) Deverá ser conhecido o resultado daqui à uma semana.
  - B) O resultado poderá ser divulgado da meia-noite às duas da manhã.
  - C) Na sua argumentação, os servidores não deram atenção à situações específicas.
  - D) Ele prefere escrever à lápis.
  - E) Procure a diretora e dirija-se à ela com todo o respeito.
12. Assinale a alternativa **CORRETA**, quanto à justificativa para o uso do travessão no trecho: "Hoje – é o que penso resignadamente, enquanto afivelo o cinto e observo os letreiros de "não fumar" –, há períodos em que o escritor trabalha como funcionário do departamento de vendas da editora..." (ℓ. 2-4).
- A) Para indicar, nos diálogos, a fala dos interlocutores.
  - B) Para separar orações subordinadas adverbiais.
  - C) Para separar orações coordenadas assindéticas.
  - D) Para dar realce a uma explicação, complementação ou conclusão.
  - E) Para isolar termos ou orações no interior de um período, à semelhança dos parênteses.
13. Assinale a alternativa em que apenas o primeiro termo dos substantivos compostos vai para o plural, com fundamento na grafia, como ocorre em "pés-de-cabra" (ℓ. 16-17).
- A) Salário-família, mula-sem-cabeça, peixe-espada.
  - B) Grão-mestre, obra-prima, amor-perfeito.
  - C) Bate-boca, grão-duque, pé-de-cabra.
  - D) Abaixo-assinado, sempre-viva, carta-bilhete.
  - E) Água-marinha, guarda-chuva, pão-de-ló.
14. Observe a concordância nominal no trecho: "O de bigodinho que acaba de se sentar parece um pouco nervoso" (ℓ. 13) e assinale a alternativa em que a concordância **NÃO** é aconselhável, do ponto de vista da norma culta.
- A) Comprei meias e sapatos novos.
  - B) Os milhares de pessoas que foram ao show não ficaram satisfeitas com o espetáculo.
  - C) Vai anexo os pareceres da Consultoria Jurídica.
  - D) Estão adequados o título e a conclusão.
  - E) Ouviu-se um obrigado geral das mulheres presentes.
15. Com base na análise do trecho "Encaixei-me no que cinicamente chamam de poltrona e pressagiei o dia em que os comissários de bordo empregarão pés-de-cabra para socar nos assentos os passageiros mais graudinhos" (ℓ. 16-17), assinale a alternativa **CORRETA**, quanto à classificação do período e ao número de orações que o constituem.
- A) Período composto por coordenação, com quatro orações coordenadas.
  - B) Período composto por subordinação e coordenação, com duas orações coordenadas e duas subordinadas.
  - C) Período composto por subordinação, com duas orações reduzidas e três orações subordinadas.
  - D) Período composto por subordinação e coordenação, com cinco orações, sendo uma delas coordenada sindética.
  - E) Período simples, com três orações independentes.
-

---

16. Assinale a alternativa **CORRETA**, quanto à classificação da oração sublinhada, no trecho: “Tenho a impressão de que, se contasse o que eram as viagens de avião dos velhos tempos, ia ser tido na conta de mentiroso” (ℓ. 6-7).

- A) Oração subordinada adjetiva.
- B) Oração subordinada substantiva subjetiva.
- C) Oração subordinada adverbial condicional.
- D) Oração subordinada substantiva objetiva direta.
- E) Oração subordinada adverbial concessiva.

17. Analise os períodos a seguir.

- I. “Escolha de menus na classe econômica, talheres de metal, pratos de louça, refeições quentinhas, precedidas por aperitivos e acompanhadas por vinhos” (ℓ. 7-8).
- II. “Ninguém pensava em problemas de segurança, não havia a revista e a inspeção a que hoje os passageiros têm de submeter-se” (ℓ. 9).
- III. “O resto é vendido, mas ela se gaba disso, enquanto anuncia um cardápio baratinho, para os que tiverem uma queda de curva glicêmica durante o voo e precisarem comer alguma coisa” (ℓ. 20-21).
- IV. “Não existe razão para crer que as mudanças vão parar aí” (ℓ. 36).

Assinale a alternativa que apresenta os períodos nos quais se podem encontrar orações subordinadas substantiva, adjetiva e adverbial.

- A) I, II e III.
- B) II e III.
- C) III e IV.
- D) I, II e IV.
- E) II, III e IV.

18. No período: “Ninguém pensava em problemas de segurança, não havia a revista e a inspeção a que hoje os passageiros têm de submeter-se” (ℓ. 9), classifique os termos sublinhados, quanto à sua função sintática, na ordem em que aparecem, e assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Objeto indireto; sujeito; adjunto adnominal.
- B) Objeto direto; adjunto adnominal; objeto direto.
- C) Complemento nominal; objeto direto; sujeito.
- D) Adjunto adnominal; objeto direto; sujeito.
- E) Complemento nominal; predicativo; objeto direto.

19. Assinale a alternativa em que o verbo tem a mesma regência que “chamar” no trecho: “Encaixei-me no que cinicamente chamam de poltrona...” (ℓ. 16).

- A) A violência chama por medidas imediatas.
- B) Os professores chamaram-no de filho.
- C) Nem os amigos o chamavam para qualquer atividade.
- D) A criança chama, grita, mas ninguém a atende.
- E) Chamou a si as consequências do ato praticado.

20. A interrogação pode ser expressa por meio de uma oração, cuja parte final apresenta entoação ascendente, ou por uma oração iniciada por pronome ou advérbio interrogativo. Há, também, um tipo de interrogação, chamada indireta, que se faz por meio de um período composto, em que a pergunta está contida numa oração subordinada de entonação descendente. Assinale a alternativa que apresenta uma interrogação indireta.

- A) “Terá inserido em si um supositório explosivo, como agora dizem que é a nova onda, em matéria de terrorismo?” (ℓ. 13-14).
- B) “Pode dar para pedir aos demais que olhem para o outro lado...” (ℓ. 25-26).
- C) “Quem sabe se (...) não seria uma opção prática para voltar para casa antes da meia-noite” (ℓ. 39-40).
- D) “... depois que um comissário fez um pequeno discurso sobre a limpeza da aeronave para os próximos passageiros” (ℓ. 41-42).
- E) “Seremos solicitados a realizar essa tarefa?” (ℓ. 42).

---

---

## RACIOCÍNIO LÓGICO E QUANTITATIVO

---

---

21. Se João aprende quantificadores e não estuda Gramática, então estuda Lógica. Se não estuda Aristóteles, não aprende quantificadores e estuda Gramática. Se não estuda Frege e aprende quantificadores, não estuda Lógica. Se estuda Aristóteles e Gramática, não aprende quantificadores. João aprende quantificadores. A partir destas premissas, é válido logicamente concluir que:
- A) João estuda Lógica, não estuda Gramática, estuda Aristóteles e estuda Frege.
  - B) João não estuda Lógica, estuda Gramática, não estuda Aristóteles e estuda Frege.
  - C) João estuda Lógica, não estuda Gramática, estuda Aristóteles e não estuda Frege.
  - D) João não estuda Lógica, não estuda Gramática, estuda Aristóteles e estuda Frege.
  - E) João estuda Lógica, estuda Gramática, não estuda Aristóteles e não estuda Frege.
22. A negação da proposição “todos os matemáticos que são também amantes da Música gostam de polifonia” é logicamente equivalente a:
- A) existem matemáticos que não são amantes da Música e que não gostam de polifonia.
  - B) se alguém não gosta de polifonia, então não é matemático ou não é amante da Música.
  - C) nenhum matemático e amante da Música, gosta de polifonia.
  - D) existe ao menos um amante da Música que não é matemático e não gosta de polifonia.
  - E) existe algum matemático e amante da Música que não gosta de polifonia.
23. Sejam  $p$  e  $q$  proposições lógicas. Assinale a alternativa que apresenta uma expressão lógica que é uma contradição.
- A)  $(p \vee q) \vee \sim p$
  - B)  $\sim (p \vee \sim q) \wedge (\sim p \wedge q)$
  - C)  $\sim p \Rightarrow p \vee q$
  - D)  $p \wedge (\sim p \vee q)$
  - E)  $p \wedge q \Leftrightarrow (p \Rightarrow \sim q)$
24. Assinale a alternativa que corresponde a um argumento cuja conclusão **NÃO** é deduzida logicamente das premissas.
- A) Todos os engenheiros são funcionários públicos. Alguns administradores não são funcionários públicos. Logo, alguns engenheiros não são administradores.
  - B) João e Paulo são contadores, se e somente se Joana ou Paula não são enfermeiras. Ora, Paula e Joana são enfermeiras. Logo, João ou Paulo não são contadores.
  - C) Se há distribuição de sementes ou incentivos financeiros, então ocorre superávit. Logo, se não ocorre superávit, então não houve incentivos financeiros.
  - D) O robô é posto em funcionamento, se e somente se a corrente é ativada. Se a corrente é ativada, então se consome energia. Ora, não houve consumo de energia. Então, o robô não foi posto em funcionamento.
  - E) Todos os artrópodes são mamíferos. Não existem mamíferos que não são quadrúpedes. Logo, alguns quadrúpedes são artrópodes.
25. Sobre raciocínio lógico, assinale a alternativa **CORRETA**.
- A) Da premissa “todo violinista é filho de um violoncelista,” deduz-se logicamente a conclusão “todo violoncelista tem um filho violinista”.
  - B) Se  $p$  e  $q$  representam proposições lógicas, na proposição  $p \Rightarrow \sim q$  a proposição  $q$  é condição suficiente para  $\sim p$ .
  - C) Na proposição “as crianças se tornam obesas se comem guloseimas”, a proposição “as crianças se tornam obesas” é condição suficiente para “as crianças comem guloseimas”.
  - D) “Músicos são bons matemáticos. João é bom matemático. Logo, João é músico”. Este é exemplo de um silogismo logicamente válido.
  - E) Se  $p$ ,  $q$ ,  $r$  representam proposições lógicas, então a proposição lógica  $\sim p \vee \sim q \Rightarrow r$  é logicamente equivalente a  $\sim r \Rightarrow p \vee q$ .
26. Um conjunto de 30 relatórios foi dividido entre seis especialistas técnicos, de modo que cada especialista ficou encarregado do exame de, pelo menos, um relatório e que cada relatório ficou a cargo de um único especialista. Pode-se afirmar, com certeza, que:
- A) cada especialista ficou encarregado de exatamente cinco relatórios.
  - B) os seis especialistas ficaram encarregados de números diferentes de relatórios.
  - C) um dos especialistas ficou encarregado de uma quantidade par de relatórios.
  - D) um dos especialistas ficou encarregado de, no mínimo, cinco relatórios.
  - E) todos os especialistas ficaram encarregados de uma quantidade ímpar de relatórios.

- 
27. Um bairro conta com quatro agências bancárias, denominadas Norte, Sul, Leste e Oeste, as quais somam 750 clientes. Sobre este conjunto de clientes, sabe-se que:
- não há clientes das agências Norte e Leste, simultaneamente.
  - 220 são clientes da Norte e não são clientes da Sul.
  - 240 são clientes da Leste e não são clientes da Sul.
  - 180 são clientes da Sul.
  - 200 são clientes das agências Norte ou Sul e da agência Oeste.
  - 80 são clientes das agências Leste e Oeste e não são clientes da agência Sul.

Com estes dados, deduz-se que a probabilidade de que um cliente deste conjunto, escolhido ao acaso, seja cliente da agência Oeste é:

- A)  $670/750$
- B)  $320/750$
- C)  $390/750$
- D)  $180/750$
- E)  $280/750$

28. Em um retângulo  $ABCD$ , marcam-se sobre os lados  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  e  $AD$  pontos  $M$ ,  $N$ ,  $P$  e  $Q$ , respectivamente, de modo que os segmentos  $AM$ ,  $AQ$ ,  $CN$  e  $CP$  medem, respectivamente, 7 cm, 8 cm, 7 cm e 6 cm. Os segmentos  $BM$ ,  $BN$ ,  $DP$  e  $DQ$  têm medidas maiores que 1 cm, dadas por números inteiros. Além disso, os triângulos  $MBN$  e  $PDQ$  têm áreas, respectivamente, iguais a  $9 \text{ cm}^2$  e  $10 \text{ cm}^2$ . A área do paralelogramo  $MNPQ$  contido no retângulo  $ABCD$  é igual a:

- A)  $68 \text{ cm}^2$
- B)  $62 \text{ cm}^2$
- C)  $130 \text{ cm}^2$
- D)  $114 \text{ cm}^2$
- E)  $90 \text{ cm}^2$

29. Uma microempresa de construção civil gasta R\$ 1.510,00 comprando cerâmica e porcelanato a preços promocionais de R\$ 7,00 e R\$ 12,00 por metro quadrado, respectivamente. Sabendo-se que foram comprados, pelo menos,  $11 \text{ m}^2$  de cerâmica, a diferença entre a quantidade de metros quadrados de cerâmica e porcelanato adquiridos é igual a:

- A)  $70 \text{ m}^2$
- B)  $90 \text{ m}^2$
- C)  $80 \text{ m}^2$
- D)  $50 \text{ m}^2$
- E)  $60 \text{ m}^2$

30. Um estabelecimento comercial apurou R\$ 1.800,00 na venda de 60 garrafas de vinho (tinto e branco, unicamente). O gerente do estabelecimento observou que, apesar do preço da garrafa de vinho tinto corresponder a  $3/2$  do preço da garrafa de vinho branco, os valores totais das vendas de vinho tinto e de vinho branco foram iguais. O preço de venda da garrafa de vinho tinto nesta transação foi de:

- A) R\$ 37,50.
- B) R\$ 32,50.
- C) R\$ 60,00.
- D) R\$ 30,00.
- E) R\$ 28,50.

31. Dois grupos distintos de pessoas foram denominados A e B. Supondo que as rendas totais de A e B são, respectivamente, R\$ 50.000,00 e R\$ 40.000,00, verifica-se que a soma das rendas *per capita* dos dois grupos é R\$ 3.000,00. Caso as rendas totais de A e B fossem, respectivamente, R\$ 40.000,00 e R\$ 50.000,00, a soma das rendas *per capita* seria R\$ 3.300,00. Quantas pessoas há no grupo A?

- A) 35
- B) 40
- C) 55
- D) 45
- E) 50

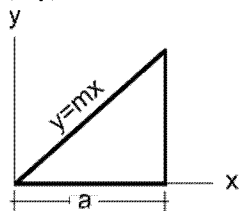
32. A receita obtida pela venda de um dado produto é uma função quadrática do preço unitário de venda deste produto. Obviamente, a receita é nula quando se pratica preço unitário de venda zero. Observa-se, ainda, que a receita máxima é igual a R\$ 1.000,00 ao fixar-se o preço unitário de venda a R\$ 10,00. O valor da receita correspondente ao preço unitário de venda fixado a R\$ 12,00 é:

- A) R\$ 1.200,00.
- B) R\$ 960,00.
- C) R\$ 980,00.
- D) R\$ 1.100,00.
- E) R\$ 1.150,00.

33. O custo  $C$ , em reais, para a manufatura de um produto, é dado pela função  $C(x) = x + 1/x$ , sendo  $x > 0$  o número de unidades produzidas. Sobre o assunto, é **CORRETO** afirmar:
- A) o gráfico da função custo  $C$  intersecta a reta horizontal  $y = 1$  dos pontos com ordenada igual a 1.  
 B) o número de unidades produzidas  $x$  correspondente a um dado custo  $C$ , este é dado por  $x = C/4 - \sqrt{C^2/4 + 1/4}$ .  
 C) o custo correspondente a qualquer número de unidades produzidas é necessariamente maior ou igual a R\$ 2,00.  
 D)  $C(x) - C(1/x) = 1$ , para todo  $x > 0$ .  
 E) o custo médio por unidade produzida é dado por  $C(x)/x$ . Logo, o custo médio de produção para  $x = 10$  é igual a R\$ 1,10.
34. As populações de duas colônias de microorganismos foram medidas em um mesmo instante, registrando-se 1.000 e 1.200 espécimes. Verificou-se também que estas populações crescem a taxas diárias de 50% e 20%, respectivamente. Assinale a alternativa que apresenta após quantas horas desde a medição inicial, aproximadamente, as populações das duas colônias são iguais, considerando os valores aproximados  $\log 2 = 0,301$ ;  $\log 3 = 0,477$ ;  $\log 5 = 0,699$ .
- A) 24 horas e 30 minutos.  
 B) 17 horas e 50 minutos.  
 C) 17 horas e 20 minutos.  
 D) 19 horas e 30 minutos.  
 E) 7 horas e 50 minutos.
35. Os clientes de uma livraria virtual são todos cadastrados, ao criarem uma senha de quatro ou cinco dígitos, seguindo as seguintes instruções: a senha deve conter apenas vogais ou os algarismos 1, 2, 3; o primeiro e o último dígitos devem ser vogais; os caracteres não podem ser repetidos. Quantos clientes podem ser cadastrados com senha, segundo este procedimento, sabendo que a cada cliente corresponde uma senha e a cada senha corresponde um único cliente?
- A) 3.750  
 B) 4.200  
 C) 4.000  
 D) 3.000  
 E) 2.480
36. Permutando uma dada quantidade de músicas distintas, dentre as quais três canções de Cole Porter, um MP4 executa aleatoriamente 5040 sequências distintas destas músicas. A probabilidade de que em uma destas sequências sejam executadas as três canções de Cole Porter, uma imediatamente após a outra, é de:
- A)  $1/720$   
 B)  $1/3$   
 C)  $1/7$   
 D)  $1/5040$   
 E)  $1/21$

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

37. Assinale a alternativa que apresenta a localização  $(x, y)$  do centróide da área triangular da figura a seguir.



- A)  $(a/3, 2a/3)$ .  
 B)  $(a/3, 2m/3)$ .  
 C)  $(2a/3, m/3)$ .  
 D)  $(2a/3, ma/3)$ .  
 E)  $(a, m)$ .

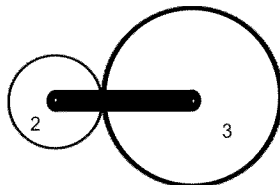
38. Um automóvel se move com velocidade de 9 m/s, quando bruscamente são acionados os freios, travando as quatro rodas do veículo, fazendo-o deslizar por 6 metros até parar. Adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , assinale a alternativa que apresenta o valor do coeficiente de atrito.
- A) 0,224  
 B) 0,338  
 C) 0,453  
 D) 0,666  
 E) 0,675



39. Um mecanismo de quatro barras do tipo Grashof possui barras com comprimento de 10 cm, 20 cm, 25 cm e 30 cm. Assinale a alternativa que apresenta as medidas, em centímetros, das barras 1, 2, 3 e 4, respectivamente, para obter um mecanismo do tipo dupla manivela.

- A) 10, 20, 25 e 30.
- B) 20, 10, 25 e 30.
- C) 25, 20, 10 e 30.
- D) 25, 10, 20 e 30.
- E) 30, 25, 20 e 10.

40. De acordo com a figura a seguir, assinale a alternativa **CORRETA**.



- A) Se o braço for fixo, o trem é do tipo composto.
- B) Se a engrenagem 2 for fixa, o trem é do tipo composto revertido.
- C) Se a engrenagem 3 for fixa, o trem é do tipo composto revertido.
- D) O trem pode possuir mais de um grau de liberdade.
- E) O trem é hipoidal cilíndrico.

41. Em resistência dos materiais, um corpo submetido a esforços está em equilíbrio se:

- A) a soma de todas as forças que atuam sobre o corpo é igual a zero.
- B) a soma de todos os momentos que atuam sobre um ponto no corpo é igual a zero.
- C) a soma de todas as forças que atuam sobre o corpo é igual a zero e a soma de todos os momentos que atuam sobre um ponto fora do corpo é igual a zero.
- D) a soma de todas as forças que não atuam no corpo é igual a zero e a soma de todos os momentos é igual a zero.
- E) a soma de todos os momentos provocados pelo seu próprio peso é igual a zero.

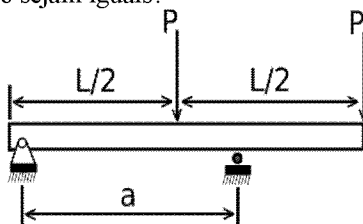
42. Um corpo, ao receber uma força, tende a variar o tamanho e a forma. Esta deformação pode ser estudada a partir de segmentos de reta do corpo. Assinale a alternativa que apresenta a denominação da variação do ângulo, ocorrida entre dois segmentos de reta inicialmente perpendiculares entre si.

- A) Deformação limite.
- B) Deformação por volume.
- C) Deformação inercial.
- D) Deformação normal.
- E) Deformação por cisalhamento.

43. Um eixo sem entalhes está biapoiado, tem diâmetro externo  $D$  e comprimento  $L$ . Sabendo-se que a seção mais solicitada está submetida somente a um momento de torção e a um momento de flexão combinados, assinale a alternativa **CORRETA**, em relação ao ponto mais solicitado.

- A) Nele, a tensão normal será mínima e a tensão de cisalhamento máxima.
- B) Nele, a tensão normal será máxima e a tensão de cisalhamento mínima.
- C) Nele, a tensão normal será nula e a tensão de cisalhamento máxima.
- D) Encontra-se sob a linha de centro do eixo.
- E) Encontra-se na superfície externa do eixo.

44. Qual deve ser o valor do deslocamento “a” do rolo de apoio, em função do comprimento “L”, tal que os valores absolutos dos momentos fletor máximo e fletor mínimo sejam iguais?



- A) L
- B)  $L/2$
- C)  $\sqrt{3} L/3$
- D)  $\sqrt{2} L/2$
- E)  $\sqrt{3} L/2$

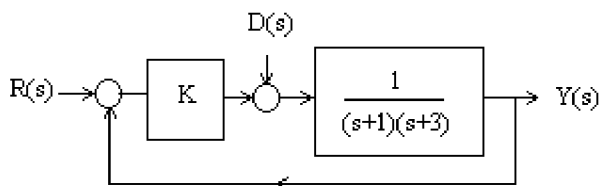
45. De acordo com a teoria da fadiga, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A curva de Soderberg é a menos conservadora.
- B) A curva de Goodman modificada é mais conservadora do que a curva de Soderberg.
- C) A curva de Gerber é mais conservadora do que a curva de Soderberg.
- D) A curva de Gerber é menos conservadora do que a curva de Goodman modificada.
- E) A curva de Gerber é mais conservadora do que a curva de Goodman modificada.

46. Tipicamente, um eixo está submetido a esforços de torção e de flexão, além de receber diversos elementos, tais como engrenagens, chavetas e polias. Sobre as chavetas, é **CORRETO** afirmar:

- A) são de materiais com maior resistência mecânica do que o do eixo.
- B) podem ser do tipo Woodruff (meia lua).
- C) não sofrem esmagamento.
- D) não sofrem cisalhamento.
- E) não são padronizadas.

47. De acordo com a figura, assinale a alternativa **CORRETA**.



- A)  $D(s)$  representa a função excitação.
- B)  $R(s)$  representa um distúrbio do sistema.
- C)  $K$  representa a função resposta.
- D)  $Y(s)$  representa o ganho do sistema.
- E)  $1/(s+1)(s+3)$  representa a função de transferência.

48. Em relação à curva de pressão de vapor para uma substância pura, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Temperatura de Saturação é a temperatura em que se dá a condensação de um fluido líquido a uma determinada pressão, chamada pressão de condensação.
- B) O vapor saturado pode ser úmido e seco.
- C) Um líquido comprimido se encontra na temperatura de saturação, mas com pressão inferior à de saturação.
- D) Um líquido sub-resfriado se encontra na pressão de saturação, porém com temperatura superior à de saturação.
- E) Um vapor superaquecido se encontra na pressão de saturação, com temperatura inferior à temperatura de saturação.

49. Os lubrificantes podem ser classificados como líquidos, gasosos e sólidos. Assinale a alternativa que contempla, nessa ordem, exemplos desses tipos de lubrificantes.

- A) Grafite, silicone e ésteres de fósforo.
- B) Silicone, ar e grafite.
- C) Grafite, ar e silicone.
- D) Ésteres de fósforo, ar e silicone.
- E) Silicone, ar e ésteres de fósforo.

50. Os parafusos com porcas são utilizados para fixar materiais, sendo tracionados enquanto os materiais são comprimidos. Assinale a alternativa **CORRETA** em relação ao projeto mecânico destes fixadores.

- A) 1/4-20UNC-2A apresenta rosca interna.
- B) M6x1 indica um parafuso ISO, com diâmetro de raiz de 6mm.
- C) O processo fabricação de roscas cortadas confere maior resistência mecânica do que o processo de roscas laminadas.
- D) As marcações, ou falta delas, nas cabeças dos parafusos são usadas para a determinação de sua resistência mecânica.
- E) Não se devem lubrificar as roscas dos parafusos, para não afrouxar a união.

51. O matemático francês J. Fourier mostrou que qualquer movimento periódico pode ser representado por meio de uma série de senos e cossenos. Assinale a alternativa **CORRETA**, a respeito desta representação em vibrações mecânicas.

- A) A análise harmônica é um procedimento diferente da FFT.
- B) FFT significa Função Transiente no Tempo.
- C) FFT é uma transformação do domínio da frequência para o domínio do tempo.
- D) A integral de Fourier não é usada para análise de vibrações.
- E) O espectro de Fourier do perfil da onda é a representação gráfica de retas discretas.

52. Suponha um sistema de um grau de liberdade composto por uma massa, uma mola e um amortecedor vibrando devido a uma excitação  $f(t)$ . A equação de movimento que representa este sistema tem sua solução dividida em duas partes. Considerando a solução que torna a equação de movimento homogênea, é **CORRETO** afirmar:
- A) se a equação característica tiver raízes reais diferentes, tem-se o superamortecimento.
  - B) se a equação característica tiver raízes reais iguais, tem-se o subamortecimento.
  - C) se a equação característica tiver raízes imaginárias, tem-se o superamortecimento.
  - D) se a equação característica tiver raízes imaginárias, tem-se o amortecimento crítico.
  - E) se a equação característica tiver raízes reais e imaginárias, o amortecimento é nulo.
53. Tomando como exemplo o projeto mecânico de um automóvel, em relação à compatibilização de projetos, é **CORRETO** afirmar:
- A) tem por finalidade identificar possíveis interferências entre projetos diferentes que se interrelacionam entre si.
  - B) é uma atividade iniciada após a realização do projeto executivo.
  - C) pode ser realizada com o uso do computador, mas exclui projetos que não se sobrepõem.
  - D) permite programar reuniões com os diversos projetistas, com o objetivo de implantar e promover novas interferências.
  - E) é a atividade que promove a sobreposição de projetos, com interferência de diversas áreas.
54. Um jato horizontal de um fluido com velocidade  $v$ , área de seção  $A$  e densidade  $\rho$  incide sobre uma placa plana vertical fixa, divide-se e escoar na vertical. Assinale a alternativa que apresenta o módulo da força horizontal que age sobre a placa, assumindo regime permanente, escoamento incompressível e desprezando quaisquer efeitos viscosos.
- A)  $\rho \cdot v \cdot A$
  - B)  $\rho \cdot v^2 \cdot A$
  - C)  $\rho \cdot v^2 \cdot A / 2$
  - D)  $\rho \cdot v^3 \cdot A$
  - E)  $\rho \cdot v^3 \cdot A / 2$
55. Com relação aos conceitos fundamentais da mecânica dos fluidos, assinale a alternativa **CORRETA**.
- A) Um fluido é dito newtoniano, quando a taxa de deformação deste é inversamente proporcional à tensão de cisalhamento aplicada.
  - B) O número de Froude é um grupo adimensional que representa a relação entre as forças de inércia e as forças viscosas.
  - C) Em um escoamento permanente e laminar, as linhas de corrente podem se cruzar.
  - D) Em um escoamento permanente e laminar, as trajetórias das partículas fluidas coincidem com as linhas equipotenciais.
  - E) O campo de pressão sobre a superfície de um aerofólio não pode ser descrito por meio das equações de conservação integrais.
56. Há várias maneiras de alterar as propriedades de um gás confinado. Sobre o assunto, assinale a alternativa **CORRETA**, considerando o comportamento de gás ideal.
- A) Em um processo isotérmico, se o volume for reduzido, necessariamente, deve haver aumento na pressão do gás.
  - B) Em um processo isobárico, aumento na temperatura implica redução no volume.
  - C) Em um processo isovolumétrico, diminuição na pressão implica aumento na temperatura.
  - D) Gases com comportamento ideal não alteram suas propriedades, quando há adição ou remoção de calor do meio.
  - E) Aquecer um gás ideal confinado a volume constante aumenta sua pressão e, conseqüentemente, sua densidade.
57. Os ciclos termodinâmicos representam processos cujos estados inicial e final são iguais. Sobre os principais ciclos termodinâmicos, é **CORRETO** afirmar:
- A) no ciclo de Carnot, o sistema passa por uma compressão isentrópica, uma adição de calor isobárica, uma expansão isentrópica e uma rejeição de calor isotérmica.
  - B) no ciclo de Brayton, o sistema passa por uma compressão adiabática, uma adição de calor isotérmica, uma expansão adiabática e uma rejeição de calor isobárica.
  - C) no ciclo de Stirling, o sistema passa por uma compressão isotérmica, uma adição de calor isobárica, uma expansão isotérmica e uma rejeição de calor isovolumétrica.
  - D) no ciclo de Diesel, o sistema passa por uma compressão adiabática, uma adição de calor isobárica, uma expansão adiabática e uma rejeição de calor isovolumétrica.
  - E) no ciclo de Otto, o sistema passa por uma compressão adiabática, uma adição de calor isotérmica, uma expansão isobárica e uma rejeição de calor isotérmica.
58. Sobre máquinas de fluxo (bombas, ventiladores e compressores) e sua operação, é **CORRETO** afirmar:
- A) a equação de Euler das turbomáquinas é obtida por meio de um balanço integral da quantidade de movimento linear sobre um volume de controle determinado pela carcaça da turbomáquina.
  - B) máquinas de fluxo são dispostas em paralelo quando se necessita aumento de vazão com pouco aumento de pressão.
  - C) o fenômeno de cavitação, não raro em bombas hidráulicas, ocorre porque há um aumento da pressão do fluido sobre a estrutura da bomba.
  - D) o fenômeno de cavitação não representa perdas significativas de desempenho em bombas, só causando desconforto aos operadores, por causa do ruído típico.
  - E) o tipo de compressor por condensação é utilizado, quando altas pressões e altas vazões são requeridas.

- 
59. Levando-se em consideração as regras de semelhança em bombas e ventiladores, assumindo regime permanente, escoamento incompressível e que o rendimento da máquina permanece constante, é **CORRETO** afirmar:
- A) dobrando-se o número de rotações, a altura de carga permanece constante.
  - B) triplicando-se o número de rotações, a altura de carga é triplicada.
  - C) dobrando-se o número de rotações, duplica-se a potência consumida.
  - D) dobrando-se o número de rotações, dobra-se a vazão.
  - E) dobrando-se o número de rotações, triplica-se a vazão.
60. Com relação aos conceitos aplicados a máquinas térmicas, assinale a alternativa **CORRETA**.
- A) As máquinas térmicas funcionam por meio da utilização de energia na forma de calor (gás ou vapor em expansão térmica), para provocar a realização de um trabalho mecânico.
  - B) O rendimento das máquinas térmicas é determinado pela razão entre o trabalho (ou calor) necessário para que esta funcione e o trabalho total realizado.
  - C) Motores a combustão interna operam a altas eficiências, da ordem de 90%.
  - D) Para que uma máquina térmica realize trabalho, as temperaturas de entrada e saída devem ser iguais.
  - E) Durante o funcionamento, geralmente as máquinas térmicas conseguem violar a Segunda Lei da Termodinâmica.
61. Ao saber que a combustão é um dos mais importantes processos descobertos pela humanidade, pois cerca de 80% da energia consumida no mundo advém desse processo, Mariazinha resolveu aprofundar seus conhecimentos sobre combustão, e fez o seguinte experimento, em um laboratório com estrutura apropriada e sob a supervisão do seu professor. Ela pôs um pouco de álcool etílico no fundo de um reservatório transparente, que foi vedado com um êmbolo que se movia na vertical, sobre o qual havia uma pequena massa. Com um sistema de ignição, o processo de combustão do álcool foi iniciado. Mariazinha constatou que, rapidamente, a frente de chama se propagou, e o processo de combustão parou, mas foi suficiente para que o êmbolo subisse, restando algum álcool no fundo do reservatório. Assinale a alternativa que contempla a conclusão a que Mariazinha pode chegar.
- A) A frente de chama se propagou rapidamente, porque o reservatório estava fechado.
  - B) A combustão não deveria ter parado antes de todo o álcool ser consumido, logo Mariazinha errou a condução do experimento.
  - C) O êmbolo subiu, porque a combustão é um processo exotérmico, que transferiu calor para o meio, expandindo os gases e realizando trabalho.
  - D) O experimento conduzido por Mariazinha não guarda qualquer semelhança com o funcionamento de um motor de combustão interna.
  - E) Se o álcool fosse trocado por outro combustível qualquer, o êmbolo elevaria a massa sempre à mesma altura.
62. O diagrama de equilíbrio ferro-carbono é utilizado para entender melhor as propriedades das ligas ferrosas. Sobre o assunto, assinale a alternativa **CORRETA**.
- A) O diagrama é chamado de equilíbrio metainstável.
  - B) O diagrama mostra os pontos eutético e eutetóide, usados para agrupar teoricamente os ferros fundidos cinza e branco.
  - C) No diagrama está representada a reação denominada de peritética, que está relacionada à passagem do estado líquido ao sólido.
  - D) As linhas que marcam o início e o final das transformações são denominadas de linhas de solidificação.
  - E) Os diagramas de equilíbrio não são usados para ferro fundido.
63. Os processos de usinagem podem ser classificados em três categorias: corte, abrasivo e outros métodos de remoção de material. Assinale a alternativa que apresenta um exemplo de corte.
- A) Retificação.
  - B) Fresamento.
  - C) Lapidação.
  - D) Brunimento.
  - E) Oxidação.
64. A fundição é um processo de transformação de metais e ligas metálicas em peças para o uso em engenharia. Assinale a alternativa **CORRETA** acerca deste assunto.
- A) Pode ser realizada por gravidade em molde de areia seca verde.
  - B) O molde de areia seca é consolidado a temperatura inferior a 30 graus Celsius.
  - C) Os moldes usados no processo sob pressão são chamados de matrizes.
  - D) Os moldes usados no processo de cera perdida são permanentes.
  - E) Na fundição sob pressão o metal líquido entra sob ação da gravidade.
65. Assinale a alternativa **CORRETA** a respeito dos processos de conformação mecânica.
- A) Alteram a geometria do material por meio de forças aplicadas por ferramentas adequadas.
  - B) A extrusão não é um processo de conformação mecânica.
  - C) Em função da temperatura ambiente, podem ser classificados como trabalho a frio, a morno e a quente.
  - D) A conformação de chapas compreende as operações de embutimento, estriamento, corte e desdobraimento.
  - E) Embutimento e extrusão são sinônimos.
-

66. Em engenharia são utilizados vários recursos computacionais como auxílio ao projeto estrutural de componentes mecânicos. Sobre o assunto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) CAM é uma ferramenta que realiza a programação da sequência de usinagem CNC, com rapidez e precisão, utilizando um modelo gerado em CAD.
- B) CAE é uma ferramenta utilizada para o desenho em um ambiente virtual, com recursos computacionais tridimensionais e modelagem de sólidos.
- C) CAD é uma ferramenta computacional que envolve cálculos estruturais, aplicados ao dimensionamento estrutural de componentes mecânicos.
- D) FEA é uma ferramenta utilizada para verificar as falhas que o produto pode sofrer, decorrentes das fases do projeto.
- E) FMEA é uma ferramenta computacional de análise estrutural, baseada no método dos elementos finitos, com o objetivo de verificar a resposta de um componente ao ser submetido a cargas conhecidas.

67. Assinale a alternativa que contempla um processo de usinagem com formação de cavaco.

- A) Embutimento.
- B) Brochamento.
- C) Trefilação.
- D) Extrusão.
- E) Dobramento.

68. Em relação à soldagem, é **CORRETO** afirmar:

- A) é um processo de fusão só para metais.
- B) não é possível soldar metais sem fusão.
- C) na junta soldada, não há continuidade das propriedades metalúrgicas.
- D) existe pouca variedade de processos de soldagem.
- E) pode ser aplicada a diversos materiais.

69. Os processos de corrosão estão associados com reações químicas ou reações eletroquímicas. Assinale a alternativa que apresenta uma das formas de corrosão.

- A) Asfáltica.
- B) Grafítica.
- C) Perlítica.
- D) Austenítica.
- E) Martensítica.

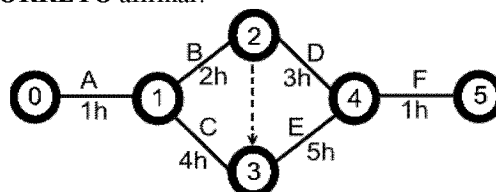
70. No estudo da corrosão química e eletroquímica, algumas variáveis devem ser consideradas, tais como material metálico, meio corrosivo e condições operacionais. Sobre o assunto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Os aços inoxidáveis não sofrem corrosão.
- B) A água alcalina ou básica ( $\text{pH} > 9$ ) é corrosiva para aço carbono, na temperatura ambiente.
- C) A soda cáustica pode ser armazenada em tanques de aço carbono.
- D) O ácido sulfúrico diluído é menos corrosivo do que o concentrado.
- E) A taxa de corrosão química geralmente cai com o aumento da temperatura.

71. A corrosão sob fadiga ocorre em componentes sujeitos a esforços dinâmicos, que variam com o tempo em um meio corrosivo. Sobre os métodos de proteção anticorrosiva para a corrosão por fadiga, é **CORRETO** afirmar:

- A) a proteção catódica, que ocorre quando o meio é uma solução aquosa, aumenta o limite de fadiga.
- B) o uso de revestimento metálico como o níquel em aço aumenta a resistência à fadiga.
- C) o jateamento na superfície do metal é adequado, pois adiciona tensões de tração nas películas protetoras.
- D) o uso de zinco para recobrir a superfície do material reduz a resistência à fadiga.
- E) os aços de baixo teor de carbono são mais resistentes a este tipo de corrosão do que os inoxidáveis.

72. Um automóvel apresenta defeito no rolamento da bomba de água. Para corrigir tal defeito, foi elaborada uma lista de tarefas A, B, C, D, E e F, a serem realizadas para esta manutenção. Na figura a seguir, está representado um diagrama com estas tarefas, as suas respectivas dependências e duração, em horas, para a execução de cada tarefa. A linha pontilhada é a linha imaginária. A partir do diagrama, é **CORRETO** afirmar:



- A) o caminho com menor duração é o caminho crítico.
- B) o caminho A-B-linha imaginária-E-F é o caminho crítico.
- C) as tarefas B e D podem atrasar até quatro horas, sem comprometer a duração total.
- D) o caminho percorrido por intermédio dos eventos não determina a duração da manutenção.
- E) não há caminho crítico em tal manutenção.

---

73. Em um transformador de corrente alternada é aplicada uma tensão de 32 V no primário de 90 espiras. Assinale a alternativa que apresenta a tensão induzida no secundário de 45 espiras.

- A) 64 V
- B) 32 V
- C) 16 V
- D) 8 V
- E) 4 V

74. Em relação aos motores elétricos, é **CORRETO** afirmar:

- A) são máquinas que transformam energia mecânica em energia elétrica.
- B) em geral se compõem de duas partes: o estator, que é a parte móvel, e o rotor ou carcaça, que é a parte fixa.
- C) os de indução não possuem estator e sim um jogo de bobinas que produzem um campo magnético.
- D) podem possuir rotor em curto ou em gaiola de esquilo.
- E) são construídos para evitar os efeitos magnéticos da corrente elétrica.

75. As máquinas de levantamento e transporte são empregadas para o transporte de material na horizontal, vertical e inclinado. Sobre o assunto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Macacos hidráulicos, talhas e guinchos são exemplos destas máquinas.
- B) Monovias, pontes rolantes, guindastes e elevadores de pessoas são classificados como máquinas pesadas.
- C) Correias, roletes de impacto, roletes de retorno, guias e raspadores são partes que compõem os elevadores de canecas.
- D) O projeto de roletes ainda não foi abordado pela ABNT.
- E) As propriedades dos materiais a serem transportados não interferem na seleção dos transportadores de correia.

76. Um engenheiro mecânico recebeu a tarefa de analisar o custo de uma obra para implantação de uma usina de extração de óleo vegetal. Assinale a alternativa **CORRETA**, a respeito dos custos desta obra.

- A) O Retorno Adicional sobre o Investimento é o valor das taxas adicionais que incidem na rentabilidade deste projeto de investimento.
- B) O Valor Presente Líquido é a soma de todos os valores de entrada de um fluxo de caixa na data zero.
- C) O Índice Benefício/Custo é a diferença entre o fluxo esperado de benefícios de um projeto e o fluxo de investimentos necessários para sua realização.
- D) A Taxa de Mínima de Atratividade é a taxa mais atrativa com grau de risco baixo para aplicar o capital.
- E) O Período de Recuperação do Investimento é o tempo necessário para que os benefícios deste projeto recuperem o Valor Presente Líquido.

---

## PROVA DISCURSIVA

---

Um inventor desenvolveu um motor de dois cilindros que funciona a ar comprimido. Segundo ele, o ar atmosférico é comprimido a 20 bar com 400 °C; depois o ar comprimido do reservatório é injetado no espaço do motor onde está o ar quente, criando uma maior pressão e fazendo a ativação do motor. Apesar de não poluir, o ar que sai do motor é mais limpo do que o ar atmosférico e o seu rendimento é de até 70%. O setor de engenharia recebeu a missão de emitir um laudo técnico a respeito da viabilidade de financiamento para fabricação deste motor de dois cilindros que funciona a ar comprimido. Emita um parecer técnico para ser encaminhado ao gerente de projeto para a aprovação ou não, em função de seu parecer, que deve contemplar as seguintes indagações: é o motor ecologicamente correto? Há alguma inviabilidade em relação à autonomia do motor? Se fosse usado em um veículo de passeio, qual a sua eficiência comparada a um motor de combustão interna destes veículos de passeio? Poderia ser auto-suficiente? É viável o seu financiamento? Finalmente, você compraria um automóvel com esse motor?

---

---

**ESPAÇO PARA RASCUNHO**

---

---